



ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ
ПРИ ГКНТ СССР

ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4823598/08
(22) 07.05.90
(46) 07.06.92. Бюл. № 21
(71) Институт черной металлургии
(72) П.Ф.Миронов, Г.Н.Мулько, В.Л.Мазур,
И.В.Мураш, В.И.Спиваков и А.А.Лысогор
(53) 621.7.023.1 (088.8)
(56) Патент США
№ 3832809, кл. В 24 С 1/00, опублик. 1974.

(54) СПОСОБ ОБРАБОТКИ ДЛИННОМЕР-
НЫХ ИЗДЕЛИЙ ДРОБЬЮ
(57) Использование: для упрочнения повер-
хностно-пластическим деформированием
длинномерных изделий, а также для очистки

Изобретение относится к области обра-
ботки поверхностей дробью и может быть
использовано в машиностроении, металлур-
гии и других отраслях промышленности для
упрочнения поверхностно-пластическим
деформированием длинномерных изделий,
например листов, полос, лент арматуры,
труб и т.п., а также для очистки от окалины,
ржавчины и других поверхностных дефек-
тов.

Целью изобретения является повыше-
ние эффективности обработки.

На фиг.1 показана схема дробеструйной
обработки длинномерного изделия по пред-
лагаемому способу; на фиг.2 и 3 – схема
расположения зон обработки струями на по-
верхности изделия при одинаковых и раз-
ных углах наклона струй в продольном ряду.

Способ осуществляется следующим об-
разом.

Обрабатываемое изделие 1 в процессе
обработки непрерывно перемещается над
сопловыми аппаратами 2, установленными

2

от окалины, ржавчины и других поверхност-
ных дефектов. Сущность изобретения: длин-
номерное изделие перемещают над
установленными в продольный ряд аппара-
тами, из которых под углом к обрабатывае-
мой поверхности подают струи дроби, угол
наклона которых выбирают из условия
 $\alpha_i = \alpha_1 + \Delta\alpha (n_i - 1)$, где α_1 и α_i – угол
наклона I- и i-й струи дроби; $\Delta\alpha$ – дополни-
тельный угол наклона струи; n_i – порядковый
номер струи. Благодаря этому обеспечива-
ются сокращение экранирующего действия
переносимых потоков дроби и турбулизация
струй. 1 табл., 3 ил.

в продольный ряд в направлении движения
изделия. Одновременно из сопловых аппа-
ратов 2 под углом α к обрабатываемой по-
верхности встречно или попутно
перемещаемому изделию подают с по-
мощью сжатого воздуха (жидкости) струи
дроби 3. В результате силового действия
струй с обрабатываемой поверхностью изде-
лия в зонах 4 обработки, равных следу
струй, происходит удаление окалины, ржав-
чины, заусенцев и других поверхностных де-
фектов.

Изделие 1, поочередно проходя над ус-
тановленными в продольный ряд сопловы-
ми аппаратами 2, подвергается
многократному воздействию струй дроби
одновременно на нескольких участках, в ме-
стах расположения зон обработки 4 струй
дроби 3. Отработанная дробь, отражаясь от
поверхности изделия, вместе с продуктами
отхода попадает в приемный бункер (не по-
казан), затем поступает на очистку и регене-
рацию.

(19) SU (11) 1738622 A1

BEST AVAILABLE COPY

При обработке изделия 1 разнонаправленными струями дроби зоны 4 обработки последних размещены в продольном ряду с зазором относительно друг друга (фиг.3). Величина зазора зависит от угла наклона струй α , который для каждой струи в продольном ряду определяется по формуле

$$\alpha = \alpha_1 + \Delta\alpha (n_i - 1),$$

где α_i и α_1 – угол наклона i -й и 1-й струи в продольном ряду к обрабатываемой поверхности изделия;

$\Delta\alpha$ – дополнительный угол наклона струи;

n_i – порядковый номер струи в ряду.

В данном случае зоны 5 экранирования располагаются в зазорах между зонами 4 обработки, что исключает их взаимное наложение друг на друга. При этом не требуется увеличения числа размещения дробеструйных аппаратов 2 в продольном ряду, что, например, необходимо при обработке равнонаправленными струями.

Для формирования струй применяются дробеструйные аппараты как с круглыми, так и щелевидными соплами, образующими на выходе плоские веерообразные струи дробы.

Обработку узких изделий (шириной до 100 мм) ведут, как правило, одним продольным рядом сопловых аппаратов. При обработке широких изделий сопловые аппараты либо устанавливают в несколько продольных рядов по всей ширине изделия 1, либо периодически производят относительное поперечное смещение изделия и сопловых аппаратов на ширину зоны обработки струи.

Пример 1. Производилась дробеструйная очистка полосового материала из стали 12Г2АФ шириной 400 мм и толщиной 6 мм, поверхность которого была покрыта слоем окалина, образованной после прокатки, имелись инородные включения, риски и заусенцы. Очистка производилась металлической дробью диаметром 3 мм, на-

правляемой на изделие струями сжатого воздуха, давлением 0,6 МПа из сопловых аппаратов, установленных в 6 продольных рядов, по 4 аппарата в каждом. Угол наклона струй, направляемых из аппаратов, составлял соответственно 45, 50, 55 и 60° при скорости перемещения полосы 18 м/мин. При обработке по известному способу равнонаправленными струями требуемое качество поверхности обеспечивалось при скорости перемещения полосы, равной 12 м/мин, что в 1/5 раза ниже, чем по предлагаемому способу.

Использование предлагаемого способа дробеструйной обработки длинномерных изделий позволяет по сравнению с известным способом значительно повысить эффективность обработки за счет увеличения скорости перемещения изделия, в связи с расширением эффективной зоны обработки струй.

При этом не требуется увеличения шага размещения сопловых аппаратов, что упрощает конструкцию и уменьшает габариты дробеструйного устройства, реализующего предложенный способ.

Формула изобретения

Способ обработки длинномерных изделий дробью, включающий перемещение изделия над установленными в продольный ряд дробеструйными аппаратами, из которых под углом к обрабатываемой поверхности подают струй дробы, отличающийся тем, что, с целью повышения эффективности обработки, угол наклона каждой струи дробы к обрабатываемой поверхности изделия выбирают по формуле

$$\alpha = \alpha_1 + \Delta\alpha (n_i - 1),$$

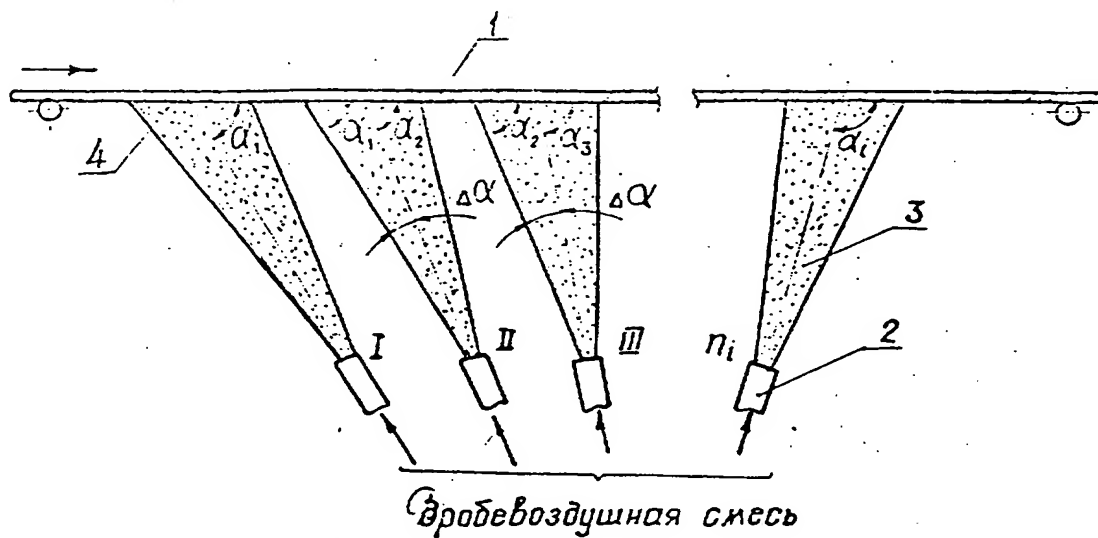
где α_1 и α_i – углы наклона 1-й и i -й струй дробы в продольном ряду;

$\Delta\alpha$ – дополнительный угол наклона струи дробы;

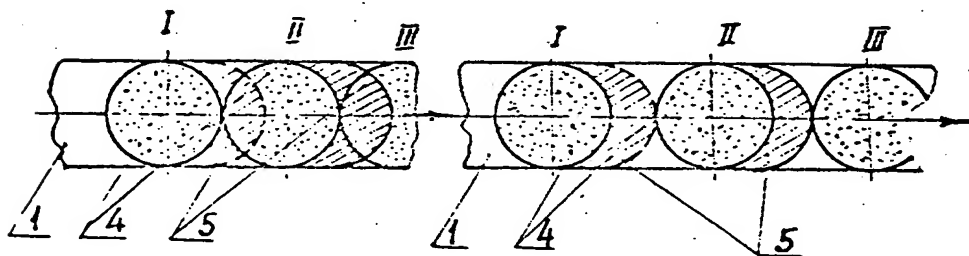
n_i – порядковый номер струи дробы в продольном ряду.

Обрабатываемое изделие	Дополнительный угол наклона струи $\Delta\alpha$ град., при скорости перемещения изделия, м/мин				
	До 5	6-10	11-15	16-20	Свыше 20
Конструкционные стали:					
после закалки	1-2	2-3	3-5	5-7	8
в состоянии поставки	1-2	2-4	4-7	7-10	12
Медь, латунь, бронза	1-2	2-5	5-8	8-10	12
Алюминиевые сплавы	1-3	3-6	6-9	9-12	15

BEST AVAILABLE COPY



Фиг. 1



Фиг. 2

Фиг. 3

45

50

Редактор Л. Гратилло Составитель Р. Кондратьева
 Техред М. Моргентал Корректор М. Демчик

Заказ 1966 Тираж Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)